

# 证 明

本证明之附件是向本局提交的下列专利申请副本

申 请 日: 2004. 07. 19

申 请 号: 200420037690X

REC'D 02 NOV 2004

WIPO

PCT

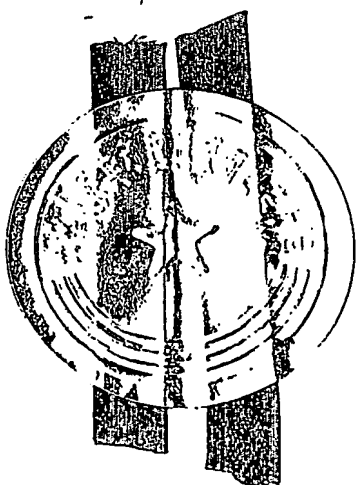
申 请 类 别: 实用新型

发明创造名称: 滚轮式密码锁组件及其应用

申 请 人: 上海伙伴科技发展有限公司

发明人或设计人: 袁梦笑

PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)



中华人民共和国  
国家知识产权局局长

王 景 川

2004 年 8 月 25 日

BEST AVAILABLE COPY

# 权 利 要 求 书

1. 一种滚轮式密码锁组件，其特征在于，包括：

滚轮装置，它包含：

5            滚轮；

          与该滚轮同轴的编码器，用于将该滚轮转动的方向和角度转换为电脉冲信号；

          安装在滚轮轴伸之下的微动开关，用于当该电脉冲信号对应密码元素时，通过掀压该滚轮来致动该微动开关从而确认该信号；以及

10           弹性支架，用于支承所述滚轮，

          控制装置，它包含单片计算机和外围电路，

          其中，单片计算机具有多个 I/O 口，通过其中一个或两个 I/O 口与所述滚轮装置电连接，用于处理由所述编码器转换后的电脉冲信号，并当所述微动开关确认该电脉冲信号对应密码元素时进行判定从而将该电脉冲信号对应

15           的元素确认为密码的一部分，所述多个 I/O 口中的另一个 I/O 口与密码锁的密码识别装置电连接，以进行数据通讯；以及

          显示装置，与所述多个 I/O 口中的另三个或三个以上的 I/O 口电连接，用于将所述单片计算机处理后的电脉冲信号以数字形式进行滚动显示，并在单片计算机判定该电脉冲信号对应密码元素后停止该滚动显示。

20

2. 如权利要求1所述的滚轮式密码锁组件，其特征在于，所述编码器由光电转轮、发光二极管和光敏三极管组成，该光电二极管和光敏三极管分别设置在该光电转轮的两侧。

25

3. 如权利要求1所述的滚轮式密码锁组件，其特征在于，所述显示装置为数码管或液晶显示屏，它以升序或降序循环滚动显示1位或2位数字，并且该显示装置还显示预制信息，用于指示上锁/开锁状态、定时/延时开锁时间、设码状态、电池电量以及密码各元素依次输入被确认的状态。

4. 如权利要求1所述的滚轮式密码锁组件，其特征在于，所述弹性支架由底座、复位弹簧和 Y 型支架组成，当所述滚轮被掀压后，该 Y 型支架下移从而致动所述微动开关，当该掀压撤销后，该复位弹簧将该 Y 型支架复位。

5

5. 如权利要求1所述的滚轮式密码锁组件，其特征在于，还包括峰鸣器，用于配合所述显示装置一起发出提示信息。

10 6. 一种电子密码锁输入用执手，其特征在于，该执手为空心，它包括：  
如权利要求1-5中任一权项所述的滚轮式密码锁组件，设置在该执手的空腔内；

设置在执手表面的第一窗口，其对应所述滚轮从而可拨动和掀压该滚轮；

设置在执手表面的第二窗口，其对应所述显示装置从而可观察其显示的内容；和

15 固定于执手内的转动轴，内设使连接导线穿过的通孔，

其中，所述滚轮式密码锁组件通过导线与安装于锁芯机构内或安装于门内其它位置的密码锁密码识别装置以及电源相连接。

20 7. 一种电子密码锁输入用执手，其特征在于，该执手为空心，它包括：  
执手体，包括固定在其中的转动轴，该转动轴内设使连接导线穿过的通孔；  
面板，在其内安装如权利要求1-5中任一权项所述的滚轮式密码锁组件，在该面板上设置对应所述滚轮从而可拨动和掀压该滚轮的第一窗口，以及对应所述显示装置从而可观察所显示内容的第二窗口；和

透明窗盖，设置在所述第二窗口所在平面上，

25 其中，在执手体正表面设置尺寸和形状与所述面板相配合的镂空区域，从而可将该面板嵌入其中，且

所述滚轮式密码锁组件通过导线与安装于锁芯机构内或安装于门内其它位置的密码锁密码识别装置以及电源相连接。

8. 一种电子密码锁输入用执手，其特征在于，它包含：

执手体；

执手底座，在其内安装如权利要求1-5中任一权项所述的滚轮式密码锁组件中的控制装置和显示装置，在该底座正面开设对应所述显示装置从而可观察其

5 显示内容的第二窗口；和

面板，在其内固定如权利要求1-5中任一权项所述的滚轮式密码锁组件中的滚轮装置，在该面板表面设有第一窗口，其尺寸和位置与所述滚轮相配合，从而可拨动和揿压该滚轮，

10 其中，所述执手体为空心，在其正表面设置与所述面板的尺寸和形状相配合的空腔，从而可将该面板嵌入其中，且

所述滚轮式密码锁组件通过导线与安装于锁芯机构内或安装于门内其它位置的密码锁密码识别装置以及电源相连接。

9. 一种电子密码锁输入用箱包密码锁面板，其特征在于，该箱包密码锁  
15 面板固定在箱体外表面上，它包括：

如权利要求1-5中任一权项所述的滚轮式密码锁组件，安装在该面板内；

在所述面板表面开设的第一窗口，与所述滚轮的尺寸和位置相配合，从而可拨动和揿压该滚轮；和

20 在所述面板表面开设的第二窗口，与所述显示装置的尺寸和形状相配合，在该窗口上配置一透明窗盖，从而可观察所显示的内容，

其中，所述滚轮式密码锁组件通过导线与设置在箱体内的密码锁密码识别装置以及电源相连接。

# 说明书

## 滚轮式密码锁组件及其应用

### 5 技术领域

本实用新型涉及电子密码锁，更具体地说，涉及滚轮式密码锁组件及其应用。

### 背景技术

10 已有的密码门锁多为数字键盘式，大多数情况下，键盘安装在门锁执手上方的锁体面板上。US6378344公开了一种执手密码锁，其特点是，将一数字键盘嵌在执手上，由于键盘的平面尺寸较大，使得该执手体积较大，手握上去会产生不适感。

15 已有的箱包密码锁多为机械滚轮式，如 ZL00261865.6公开的一种箱包号码锁，尽管将号码轮设为4个，但其密匙量仍不超过10000。此外，该实用新型虽然采用新结构以使密码调换操作得到改进，但仍需通过较复杂的机械操作才能完成密码调换。

### 实用新型内容

20 本实用新型的目的旨在提供一种滚轮式密码锁组件，它的结构简单紧凑、体积小、操作直观方便。

本实用新型的目的还旨在提供一种包含上述滚轮式密码锁组件的电子密码锁输入用执手，以及包含上述滚轮式密码锁组件的电子密码锁输入用箱包密码锁面板，它们使用起来非常方便，且可靠性很高。

25 根据本实用新型，提供一种滚轮式密码锁组件，它包括滚轮装置、控制装置和显示装置。

其中的滚轮装置包含：滚轮；与该滚轮同轴的编码器，用于将该滚轮转动的方向和角度转换为电脉冲信号；安装在该滚轮轴伸之下的微动开关，用于当

该电脉冲信号对应密码元素时，通过掀压该滚轮来致动该微动开关从而确认该信号；以及弹性支架，用于支承所述滚轮。

其中的控制装置包含单片计算机和外围电路。其中的单片计算机具有多个 I/O 口，通过其中一个或两个 I/O 口与所述滚轮装置电连接，用于处理由所述编码器转换后的电脉冲信号，并当所述微动开关确认该电脉冲信号对应密码元素时进行判定从而将该电脉冲信号对应的元素确认为密码的一部分，多个 I/O 口中的另一个 I/O 口与密码锁的密码识别装置电连接，以进行数据通讯。

其中的显示装置与所述多个 I/O 口中的另三个或三个以上的 I/O 口电连接，用于将所述单片计算机处理后的电脉冲信号以数字形式进行滚动显示，并在单片计算机判定该电脉冲信号对应密码元素后停止该滚动显示。

根据本实用新型的另一方面，还提供一种电子密码锁输入用执手，该执手为空心，它包括上述的滚轮式密码锁组件，设置在该执手的空腔内；设置在执手表面的第一窗口，其对应所述滚轮从而可拨动和掀压该滚轮；设置在执手表面的第二窗口，其对应所述显示装置从而可观察其显示的内容；和固定于执手内的转动轴，内设使连接导线穿过的通孔。其中，所述滚轮式密码锁组件通过导线或接插件与安装于锁芯机构内或安装于门内其它位置的密码锁密码识别装置以及电源相连接。

本实用新型还提供一种电子密码锁输入用执手，该执手为空心，它包括：执手体，包括固定在其中的转动轴，该转动轴内设使连接导线穿过的通孔；面板，在其内安装上述的滚轮式密码锁组件，在该面板上设置对应所述滚轮从而可拨动和掀压该滚轮的第一窗口，以及对应所述显示装置从而可观察所显示内容的第二窗口；和透明窗盖，设置在所述第二窗口所在平面上。其中，在执手体正表面设置尺寸和形状与所述面板相配合的镂空区域，从而可将该面板嵌入其中，并且，所述滚轮式密码锁组件通过导线或接插件与安装于锁芯机构内或安装于门内其它位置的密码锁密码识别装置以及电源相连接。

本实用新型还提供一种电子密码锁输入用执手，它包含：执手体；执手底座，在其内安装上述滚轮式密码锁组件中的控制装置和显示装置，在该底座正面开设对应所述显示装置从而可观察其显示内容的第二窗口；和面板，在其内

固定上述滚轮式密码锁组件中的滚轮装置，在该面板表面设有第一窗口，其尺寸和位置与所述滚轮相配合，从而可拨动和掀压该滚轮。其中，所述执手体为空心，在其正表面设置与所述面板的尺寸和形状相配合的空腔，从而可将该面板嵌入其中，并且，所述滚轮式密码锁组件通过导线和接插件与安装于锁芯机  
5 构内或安装于门内其它位置的密码锁密码识别装置以及电源相连接。

根据本实用新型的还有一个方面，提供一种电子密码锁输入用箱包密码锁面板，该箱包密码锁面板固定在箱体外表面上，它包括：上述的滚轮式密码锁组件，安装在面板内；在所述面板表面开设的第一窗口，与所述滚轮的尺寸和位置相配合，从而可拨动和掀压该滚轮；和在所述面板表面开设的第二窗口，  
10 与所述显示装置的尺寸和形状相配合，在该窗口上配置一透明窗盖，从而可观察所显示的内容。其中，所述滚轮式密码锁组件通过导线与设置在箱体内的密码锁密码识别装置以及电源相连接。

上述的滚轮式密码锁组件，由滚轮装置产生电脉冲信号，再由控制装置对该电脉冲信号进行处理后由显示装置以滚动方式显示。当该显示的数字为密码  
15 的元素，则可通过掀压滚轮装置来进行确定，控制装置将该元素确认为密码的一部分并停止显示装置的滚动显示。因此，该滚轮式密码锁组件的输入和确认相比现有技术，具有显示直观和操作方便舒适的优点。而且，本实用新型的滚轮式密码锁组件可根据密码元素的个数重复进行上述的输入确认过程直到完成所有密码元素的输入，这完全克服了现有技术中密钥量受限制的问题。除了  
20 上述优点，本实用新型的滚轮式密码锁组件因为采用上述的技术方案，还具备了体积小和结构紧凑的特点，因此大大拓宽了其在日常生活中的应用。

如上所述，本实用新型的滚轮式密码锁组件应用于门锁执手后，将执手功能、密码输入功能以及密码/信息显示功能合而为一。因此其构成的电子密码锁输入用执手，与现有的键盘式电子密码门锁相比不仅体积小，而且安全可靠  
25 高。

此外，上述的滚轮式密码锁组件应用于箱包锁后，其构成的电子密码锁输入用箱包密码锁，不仅密匙量大、密码更改操作简便，而且操作舒适感也优于机械滚轮式箱包密码锁。

## 附图说明

图1示出了根据本实用新型的滚轮式密码锁组件的结构；

图2示出了本实用新型滚轮式密码锁组件的另一种可替换的结构形式；

5 图3为本实用新型滚轮式密码锁组件的弹性支架放大剖视图；

图4为本实用新型滚轮式密码锁组件的弹性支架在另一状态下的放大剖视图；

图5示出了根据本实用新型的一种电子密码锁输入用执手的外部结构；

图6和图7示出了图5所示电子密码锁输入用执手的内部结构；

10 图8示出了根据本实用新型的另一种电子密码锁输入用执手的外部结构；

图9为图8所示电子密码锁输入用执手的剖视图；

图10示出了根据本实用新型的还有一种电子密码锁输入用执手的外部结构；

图11示出了图10所示电子密码锁输入用执手的内部结构；

15 图12示出了根据本实用新型的电子密码锁输入用箱包密码锁面板的外部结构；以及

图13示出了图12所示电子密码锁输入用箱包密码锁面板的内部结构。

## 具体实施方式

20 以下将通过附图对本实用新型作进一步的详细说明，以使本领域技术人员对本实用新型的特征和优点有更清楚地了解。

### 滚轮式密码锁组件

图1示出了根据本实用新型的滚轮式密码锁组件的结构，它包括滚轮装置201(图1虚线框内的部分)、控制装置208和显示装置209。它们被安装在同一块  
25 电路板211上。

如图所示，滚轮装置201由滚轮202、与滚轮同轴的旋转编码器212、安装在轴伸205之下的微动开关206以及两个支承滚轮的弹性支架204组成。其中，旋转编码器212采用公知的光电编码器件，它由光电转轮203、安置在光电转轮



两侧的发光二极管和光敏三极管207组成。

控制装置208由公知的单片计算机MCU、存储器RAM以及外围电路组成。MCU中固化有控制程序，MCU的若干个I/O口分别与滚轮装置201和显示装置209电连接，其中的另一个I/O口与密码锁的密码识别装置电连接，以进行数据  
5 通讯。

此外，可以在电路板211上设置接插件210，使该MCU可以通过接插件210与密码锁密码识别装置以及电源相连接。

需要说明的是，虽然在图1中，滚轮式密码锁组件将滚轮装置201、控制装置208和显示装置209安装在一块电路板211上，但本实用新型的滚轮式密码锁  
10 组件同样可以如图2所示，将显示装置209安装在一块电路板214上，而将滚轮装置201和控制装置208安装在另一块电路板217上。在电路板214上也可以如图1所示地设置接插件210，且同时在电路板217上也可以设置接插件215和216，接插件215和216之间可通过导线213进行连接。用户可根据不同的安装条件选择上述任意一种形式，它们所带来的技术效果是相同的。

15 回到图1，在滚轮装置201中，滚轮202的转动方向和转过的角度通过光电转轮203和发光二极管及光敏三极管207被转换为电脉冲信号，该信号引入控制装置208中MCU的I/O口，经MCU程序处理后控制显示装置209以滚动方式显示数字0-9。当撤压滚轮装置201时，同时便致动安置在其轴伸205下的微动开关206，微动开关206被致动后产生的电信号作为密码元素输入确认信号引入MCU  
20 的另一个I/O口，经MCU程序判定后，控制装置208控制所述显示装置209停止显示滚动，并将当前显示的数字确认为密码的一部分。

在本实用新型的滚轮式密码锁组件中，显示装置209可以采用定制的数码管或液晶显示屏。如图1所示，它除了显示数字外，还显示预制的信息，这些信息由显示屏209上按规律排列布置的不同图形符号表示。其中挂锁形状符号  
25 指示锁闭合和打开状态，时钟形状符号指示定时开锁或延时开锁时间，钥匙形状符号指示设码状态，电池形状符号指示低电池电量，其余圆点符号指示各部分密码依次确认状态。

图3和图4分别示出了弹性支架204在两种状态下的放大剖视图。这两个弹

性支架204的结构基本相同。

如图3所示,弹性支架204由底座225、复位弹簧227、Y型支架220组成,其中Y型支架220顶部设有与轴配合的圆形轴槽221,轴槽221的开口222的尺寸稍小于轴径,装入轴时需将开口稍撑开一点,轴装入后径向位移被开口限制,但可自如转动,滚轮202两端设有肩,与轴槽221配合,以限制滚轮202的轴向位移。底座225固定在电路板211上,复位弹簧227和Y型支架220装入底座225,Y型支架220与底座225配合的柱面下部设有两个卡钩224,底座225与Y型支架220配合的孔上开有使Y型支架220和卡钩224顺利通过的两个滑槽226以及与滑槽226相差90度设置的两个卡槽228(在图4中)。

如图4所示,Y型支架220及其卡钩224沿滑槽226插入底座孔,到底后,将Y型支架220旋转90度使卡钩224与卡槽228对准,在复位弹簧227作用下,卡钩224向上位移并卡入卡槽228内。如此,将Y型支架220固定。

当滚轮202被掀压后,Y型支架220沿卡槽228下移1-2毫米,滚轮202的一端轴伸205便可致动设置在其下的微动开关206。当掀压撤消后,复位弹簧227使Y型支架220复位。

另外,若要在滚轮202转动过程中产生棘轮的效果,有两种方案:一是将滚轮202的一个端面制成波纹形状,在靠近滚轮202波纹端面的一个底座225上装一棘轮式弹簧(图中未示出),该弹簧一端被底座225上设置的槽与孔固定,弹簧另一端弯成一圆形并与滚轮202波纹形状端面弹性接触,滚轮202转动时便可产生棘轮的手感。二是在Y型支架220上设一盲孔(图中未示出),内装一弹簧和一钢珠,在与Y型支架220配合的滚轮轴的一段表面制成齿状,钢珠在弹簧作用下与该齿接触配合,同样可以在滚轮202转动时产生棘轮的手感。

较佳地,还可以在电路板211上安装一蜂鸣器,它与显示装置209配合,一起发出提示信息。

以下将对上述滚轮密码锁组件的使用进行说明。

当需要开锁时,转动滚轮202,显示装置209随滚轮202的转动滚动显示数字0-9,数字滚动的次序(升序或降序)与滚轮转动的方向(顺时针或逆时针)对应。当显示的当前一位数字与预先设定的开锁密码的第一元素相同时,停止

转动并轴向掀压一下滚轮202。此时显示装置209上的第一个圆形符号被点亮，表示密码的第一位被确认输入。按同样的方式输入密码的其它位，在密码的每一位被确认输入过程中，显示装置209的圆形符号被依次点亮。

当密码的最后一位输入后，如果所输入的密码完全正确，则挂锁形状符号  
5 点亮，表示锁已打开。

如果输入的密码错误，则显示装置209和蜂鸣器(如果安装的话)会给出提示信息，程序进入出错处理流程。

如果需要启用定时开锁或延时开锁功能，则可通过输入特定的密码，进入定时或延时设置状态，输入时间后，该功能便被启用。

10 需要重新设置开锁密码时，首先通过上述密码输入和确认步骤输入设置密码，当输入的设置密码被判定正确后，钥匙形状符号被点亮，表示进入了密码设置状态，此时可输入新的开锁密码。

当密码锁电源电压低于规定值，则干电池形状符号被点亮，提示需要更换电池。

15

### 电子密码锁输入用执手

当将上述滚轮式密码锁组件应用于门锁执手后，构成一种新颖的电子密码锁输入用执手。图5就示出了这样一种电子密码锁输入用执手的外部结构。

如图所示，其中的执手体301为空心的，在该空腔内设置前述的滚轮式密码锁组件。该滚轮式密码锁组件采用图1所示的形式，将滚轮装置201、控制装置208和显示装置209均安装在同一块电路板211上，然后可以采用螺钉将电路板211固定于执手空腔内。在执手正表面开有第一窗口302，它对应滚轮202从而可方便地拨动和掀压滚轮。同样地再在该执手正表面开设第二窗口303，它对应显示装置209，从而可方便清晰地观察显示装置209所显示的内容。  
20

25 为了更加清楚地描述上述电子密码锁输入用执手的内部结构，图6和图7示出了图5所示电子密码锁输入用执手的剖面结构。

如图6所示，电子密码锁输入用执手还包括一转动轴304，它固定于执手体301内。由图7所示，在转动轴304内设有使连接导线穿过的通孔305。所安装的

滚轮式密码锁组件可以通过接插件210和导线218与安装于锁芯机构内或安装于门内其它位置的密码锁密码识别装置以及电源相连接。

图8所示的是另一种电子密码锁输入用执手的外部结构。它由执手体401、面板402和透明窗盖403构成。图9示出了该电子密码锁输入用执手的剖面结构。

5 由图可知，在执手体401上设有一镂空区域405，其尺寸和形状与面板402相配合，从而正好将面板402嵌入，面板402的外表面与执手体401的外表曲面光滑吻合。面板402和执手体401可以采用公知的卡扣结构固定。从图中还可以看出，滚轮式密码锁组件采用图2所示的形式，即使用了两块电路板，其中在电路板214上安装控制装置208和显示装置209，在电路板217上安装滚轮装置201，这两块电路板之间通过接插件215和216以及导线213相连接。电路板214和217安  
10 装于面板402内，其固定方式可以采用公知的卡扣结构，也可以采用螺钉螺孔结构。在面板402上设置第一窗口，其尺寸和位置与滚轮202相配，从而可露出滚轮202的一部分，以便于手指拨动和掀压。类似地在面板402上设置第二窗口，其尺寸和位置与显示装置209相配，从而可方便清晰地观察显示装置所显示  
15 的内容。透明窗盖403卡设于第二窗口所在平面上，以便操作时观察显示的密码和信息。执手体401还包括一固定在其中的转动轴404，在转动轴404内设一通孔，可使连接导线215穿过该通孔，将滚轮式密码锁组件与安装于门内的密码锁密码识别装置以及电源相连接。

图10所示的是还有一种电子密码锁输入用执手，它由执手体501、执手底座502和面板504组成。结合示出其内部结构的图11可知，滚轮式密码锁组件采用图2所示的形式，由两块电路板组成，电路板214上装有显示装置209和控制装置208，该电路板214固定在底座502内，电路板217上装有滚轮装置201，该电路板217固定在面板504内，两块电路板通过接插件215和216以及导线213相连接。底座502为一圆柱形罩壳，其正面开有一个使显示装置209所显示内容得  
20 以观察的第二窗口505。在面板504表面开设第一窗口，其尺寸和位置与滚轮202相配，从而可露出滚轮202的一部分，以便于手指拨动和掀压。执手体501为空心，其正面设有与面板504形状相配合的空腔，面板504卡设于空腔内沿。在执手体501内还有一转动轴506，在转动轴506内设置通孔507和508，可使连接导  
25

线218穿过通孔507和508，从而将滚轮式密码锁组件与安装于门内的密码锁密码识别装置以及电源相连接。

上述三种电子密码锁输入用执手的转动轴与密码锁的锁心机构或离合装置结合，锁心机构或离合装置由密码锁的电动执行机构驱动，电动执行机构由密码锁密码识别装置控制，密码锁密码识别装置与滚轮式密码锁组件电连接并进行数据通讯。在正确的开锁密码输入之前，锁心机构或离合装置与电子密码锁输入用执手(简称执手)分离，此时执手不能被转动，与之联动的锁舌处于伸出状态。按照本实用新型前述的方法输入正确的开锁密码后，密码识别装置控制电动执行机构动作，锁心机构或离合装置与执手结合，此时将执手向下转动一个角度（不超过90度），锁舌被缩进锁体，锁即被打开。

#### 电子密码锁输入用箱包密码锁面板

当将上述滚轮式密码锁组件应用于箱包锁后，构成一种新颖的电子密码锁输入用箱包密码锁面板。图12就示出了这样一种电子密码锁输入用箱包密码锁面板应用于箱体上的外部结构，箱包密码锁面板603固定在箱体601上，602为箱盖。

结合示出其内部结构的图13可知，滚轮式密码锁组件采用图1所示的形式，将滚轮装置201、控制装置208和显示装置209均安装在同一块电路板211上，并采用螺钉或卡扣结构将电路板211固定于面板603内。面板603为壳状，其上开有第二窗口606，它为矩形，且形状与尺寸与显示装置209相配合。在该窗口606上配有一透明窗盖607，以便使用者观察所显示的密码和信息。面板603上还开有第一窗口605，其位置和尺寸与滚轮202相配合，从而使滚轮202露出一部分，以便手指拨动和掀压。面板603与箱体601可采用铆钉604固定，也可采用本领域技术人员所熟知的其它固定方式。滚轮式密码锁组件通过导线218与安装在箱内的密码识别装置以及电源连接。电动执行装置与箱包锁机械锁紧机构联动，当输入正确的开锁密码后，密码识别装置控制执行装置动作，打开锁紧机构，如此便可打开箱盖602。

尽管参照实施例对本实用新型所涉及的滚轮式密码锁组件及其应用进行

了详细描述，但本领域技术人员将能理解，在不偏离本实用新型的范围和精神的情况下，可以对它进行形式和细节的种种显而易见的修改。因此，以上描述的实施例是说明性的而不是限制性的，在不脱离本实用新型的精神和范围的情况下，所有的变化和修改都在本实用新型的保护范围之内。

# 说明书附图

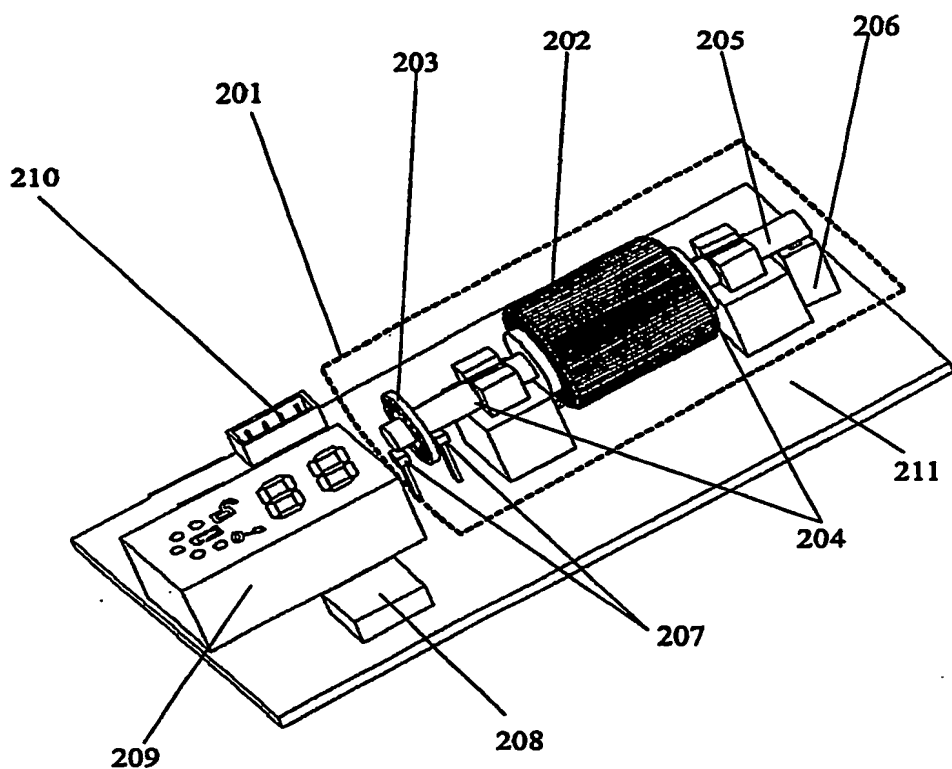


图1

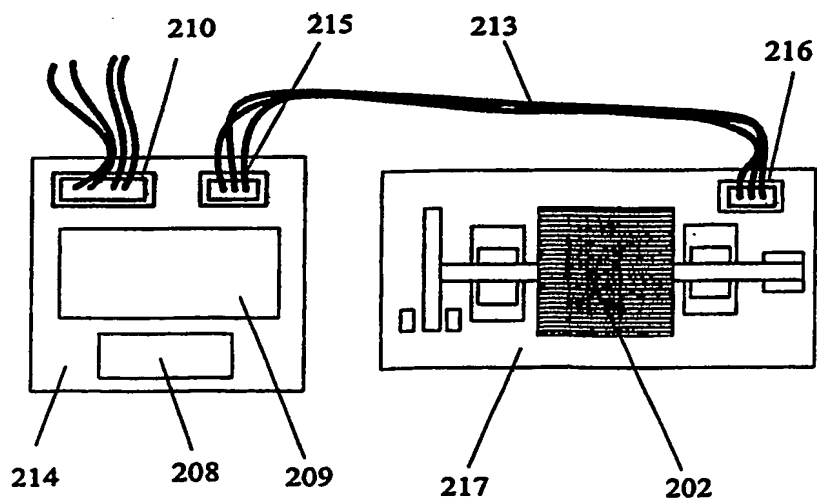


图2

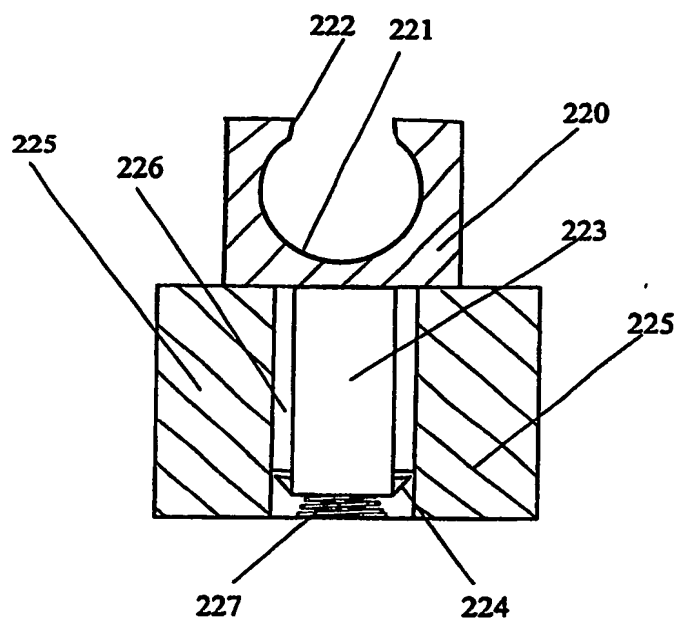


图3

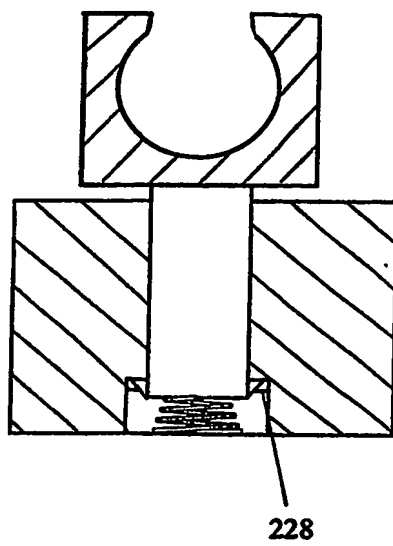


图4



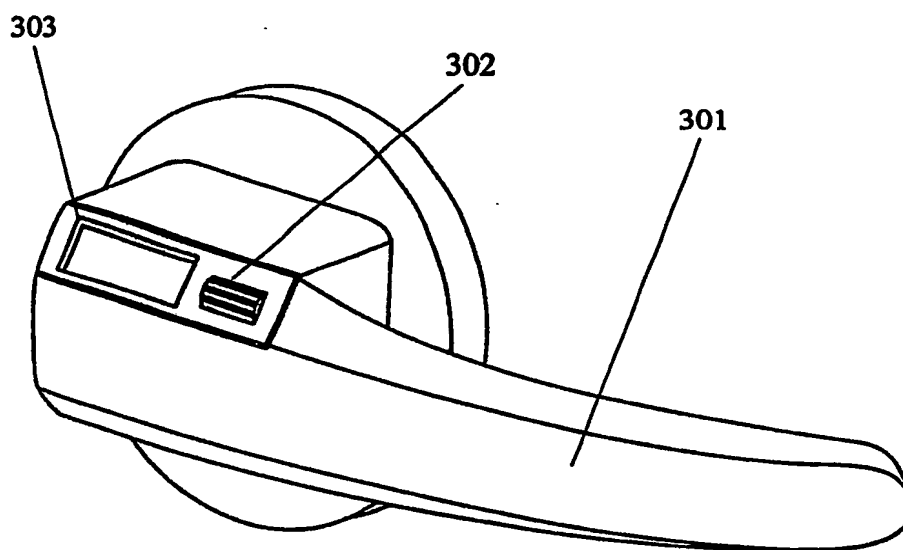


图5

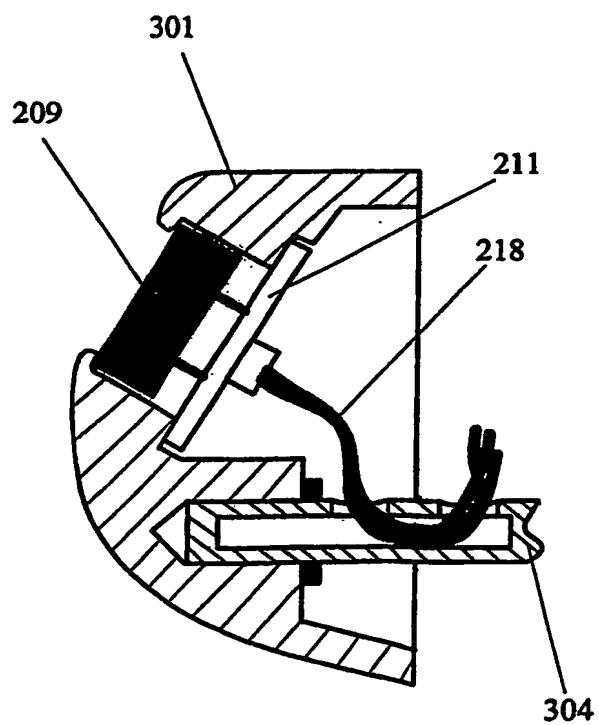


图6

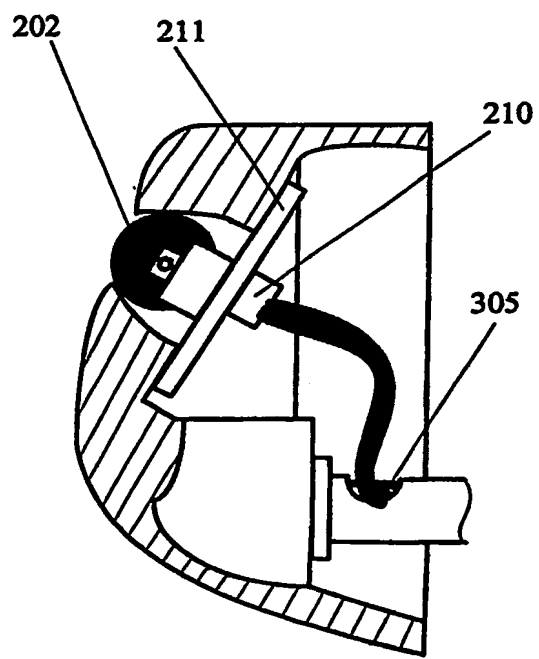


图7

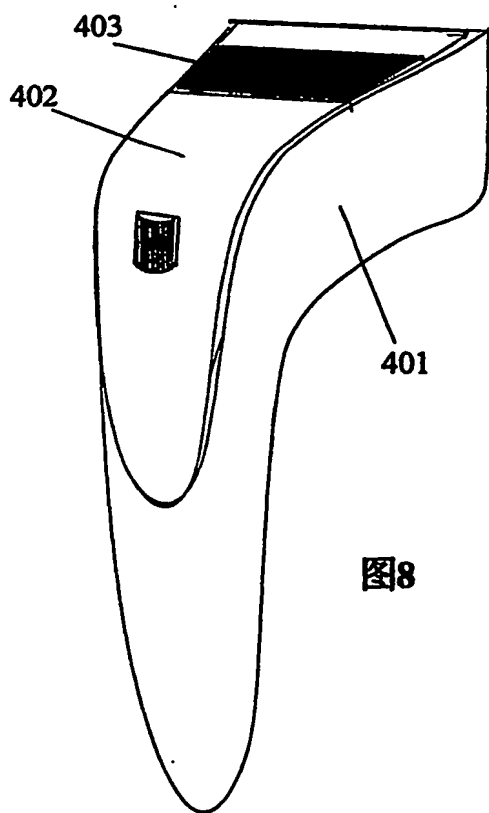


图8

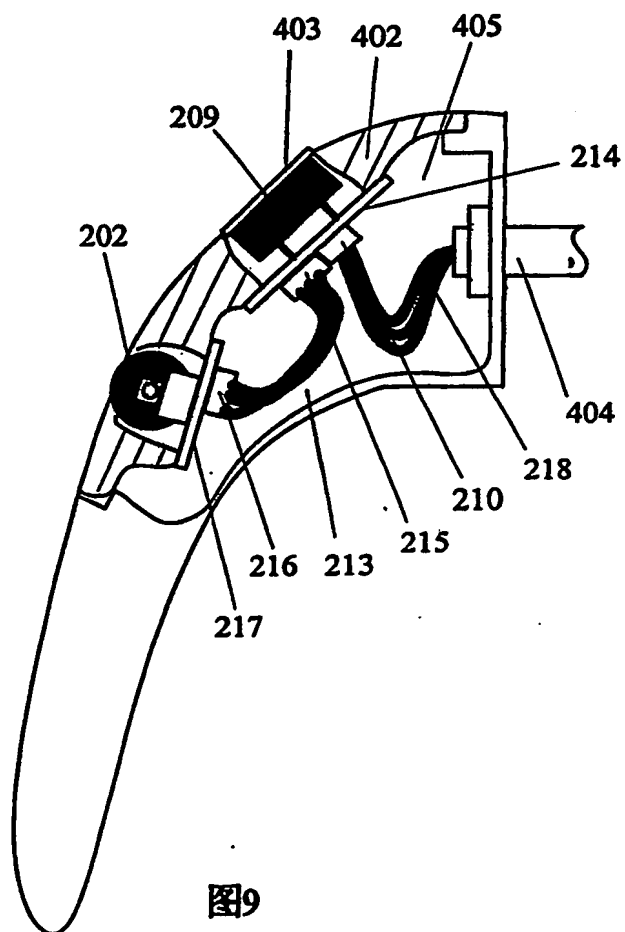


图9

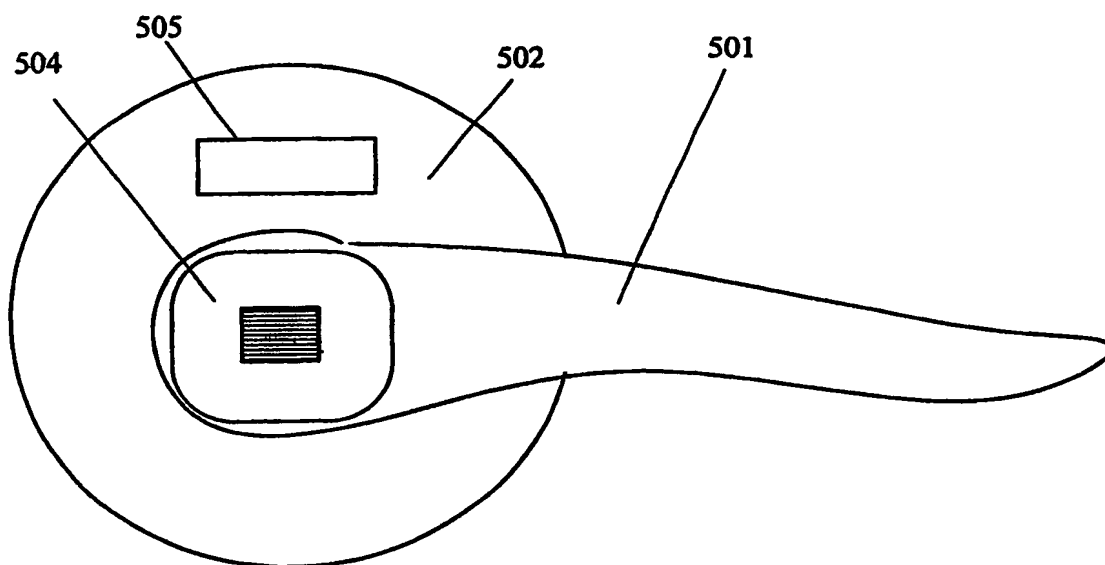


图10

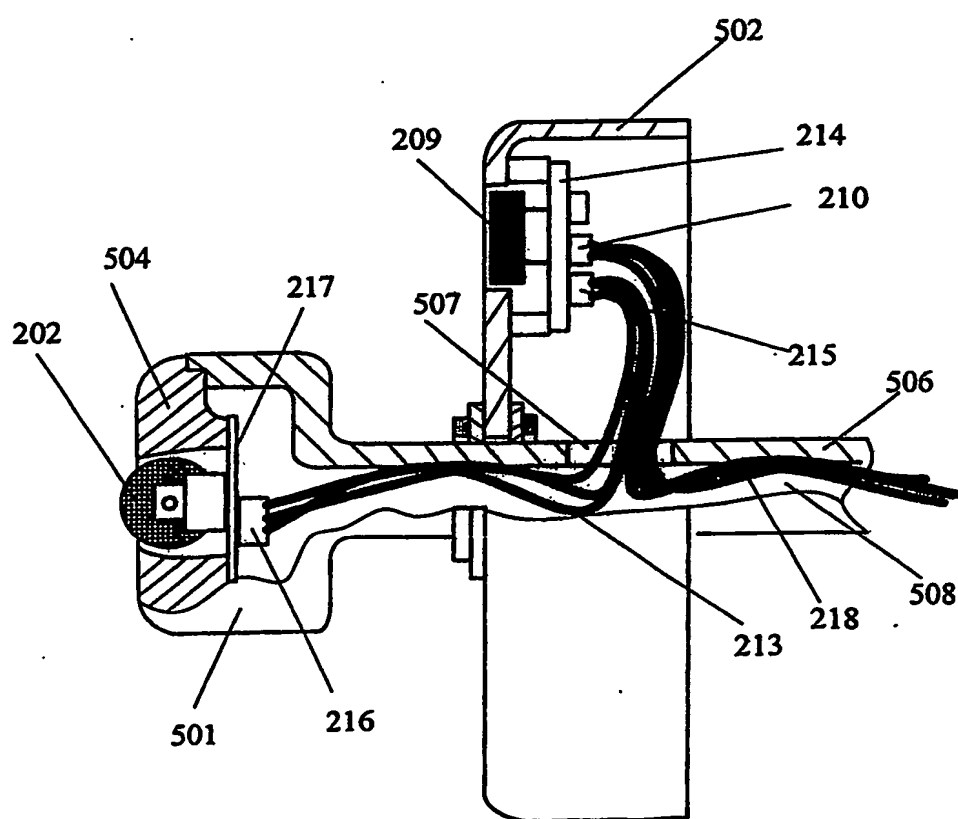


图11

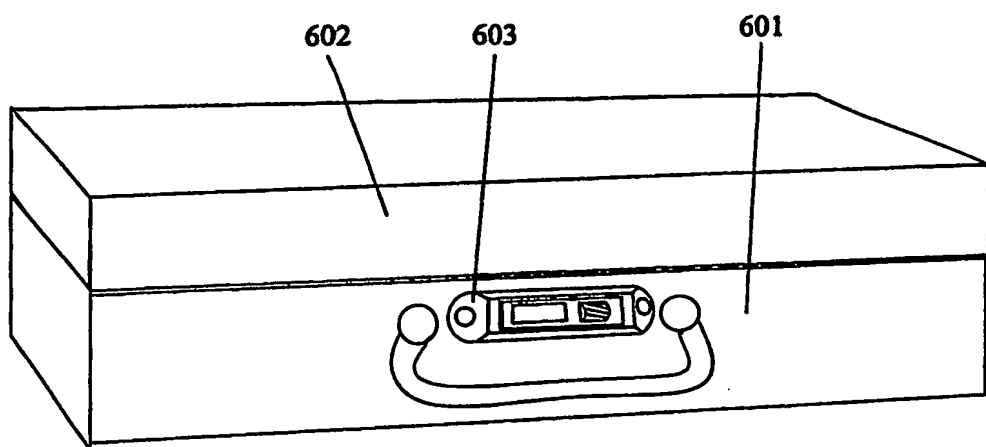


图12

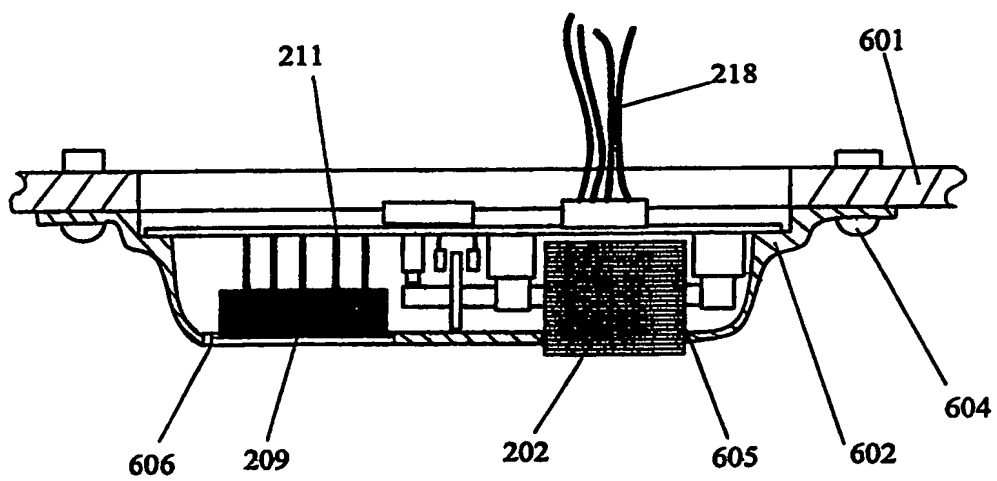


图13

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record.**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**